

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-129303

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月18日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

B 2 9 C 45/67

B 2 9 C 45/67

B 2 2 D 17/22

B 2 2 D 17/22

H

B 2 9 C 33/22

B 2 9 C 33/22

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-300792

(22) 出願日 平成9年(1997)10月31日

(71) 出願人 000004215

株式会社日本製鋼所

東京都千代田区有楽町一丁目1番2号

(72) 発明者 林 哲治

広島県広島市安芸区船越南1丁目6番1号

株式会社日本製鋼所内

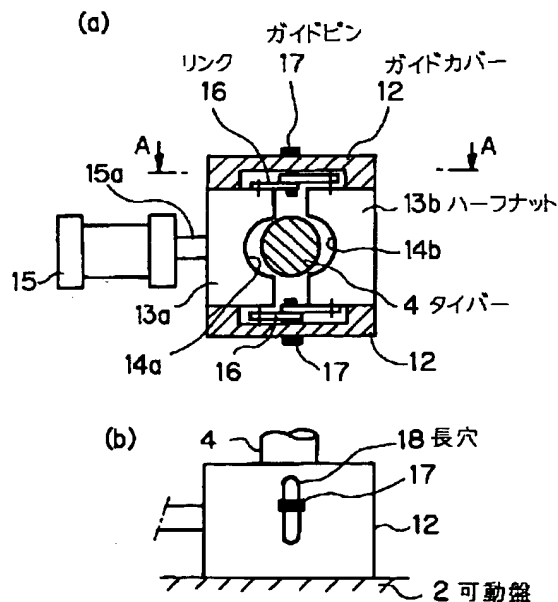
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 複合直圧式型締装置のタイバーロック方法およびその装置

(57) 【要約】

【課題】 タイバーロック装置のハーフナットのタイバーねじに対するかみ込み不良を防止することができるタイバーロック方法およびその装置を提供する。

【解決手段】 タイバーロック装置の一対のハーフナット13a, 13bにそれぞれ回転自在に取り付けられたリンク16の他端を、タイバー4の中心、かつ長手方向にのみ動くガイドピン17で連結し、可動盤2に取り付けたシリンダ15を一方のハーフナット13aに取り付けて作動し、両ハーフナット13a, 13bをタイバー4に対してその径方向に同期して開閉させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定金型（1a）が取り付けられた固定盤（1）に向けて、可動金型（2a）が取り付けられ複数のタイバー（4）に案内された可動盤（2）を高速移動させて型閉を行い、ついで可動盤（2）に取り付けられているタイバーロック装置（11）により可動盤（2）とタイバー（4）をロックしたのち型締めする複合直圧式型締装置のタイバーロック方法において、前記タイバーロック装置（11）の一对のハーフナット（13a、13b）にそれぞれ回転自在に取り付けられたリンク（16）の他端を、タイバー（4）の中心、かつ長手方向にのみ動くガイドピン（17）で連結し、可動盤（2）に取り付けた開閉手段（15）を一方のハーフナット（13a）に取り付けて作動し、両ハーフナット（13a、13b）をタイバー（4）に対してその径方向に同期して開閉させることを特徴とする複合直圧式型締装置のタイバーロック方法。

【請求項2】 固定金型（1a）が取り付けられた固定盤（1）に向けて、可動金型（2a）が取り付けられ複数のタイバー（4）に案内された可動盤（2）を高速移動させて型閉を行い、ついで可動盤（2）に取り付けられているタイバーロック装置（11）により可動盤（2）とタイバー（4）をロックしたのち型締めする複合直圧式型締装置のタイバーロック装置において、前記タイバーロック装置（11）は、可動盤（2）にタイバー（4）毎に取り付けられているガイドカバー（12）と、該ガイドカバー（12）内に摺動可能に設けられタイバー（4）に対してその径方向に開閉する一对のハーフナット（13a、13b）と、可動盤（2）に取り付けられ前記ハーフナット（13a、13b）の一方にピストンロッド（15a）が取り付けられているシリンダ（15）と、両ハーフナット（13a、13b）の摺動面にそれぞれ一端が回転自在に取り付けられ他端がガイドピン（17）で結ばれているリンク（16）とからなり、前記ガイドカバー（12）には、ガイドピン（17）がタイバー（4）の中心、かつ長手方向にのみ動くことができる長穴（18）が設けられていることを特徴とする複合直圧式型締装置のタイバーロック装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複合直圧式射出成形機に用いられる複合直圧式型締装置のタイバーロック方法およびその装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、射出成形機あるいはダイカスト機に用いられる型締装置において、高速化および軽量化を目的として、油圧直圧式およびトルク式型締装置に代わり、金型の開閉を型開閉シリンダによって低圧・高速で行い、型締および離型を型締シリンダによって高圧・低

速で行う、いわゆる複合直圧式型締装置が知られている。

【0003】図4にその型締装置の一例を示す。同図に示すように、固定盤1が図示しないベットに固定されている。固定盤1には複数のタイバー4がそれぞれ軸方向に摺動自在に支持され、各タイバー4の一端側は連結盤3によって連結されている。タイバー4の中央部にはタイバーねじ4aが形成されている。固定盤1と連結盤3の間には可動盤2がタイバー4に摺動自在に案内され、型開閉シリンダ6によって高速で往復動されるとともに、可動盤2に一体的に設けたタイバーロック装置21のハーフナット23a、23bを開閉することにより、タイバーねじ4aに係合または解除される。

【0004】一方、前記タイバー4の他端側は、型締シリンダ5の型締ピストン5aに結合されており、該型締シリンダ5の図中左側の室または右側の室に圧油を供給することにより、軸方向に往復動されるように構成されている。

【0005】型締工程において、まず、型開閉シリンダ6を駆動して可動盤2を高速で固定盤側1へ移動させ、型開閉シリンダ6のストローク途中において、ハーフナット23a、23bを閉じる動作を開始し、型開閉シリンダ6がストローク限に達したときに完全にロックするようにし、その後、型締シリンダ5を駆動して高圧で型締を行う。なお、図4は型締完了状態を示している。

【0006】図5は、タイバーロック装置の要部断面図である。同図において、可動盤2にガイドカバー22がタイバー4毎に取り付けられ、このガイドカバー22には、タイバー4を中心にして対向する一对のハーフナット23a、23bが摺動可能に設けられている。ハーフナット23a、23bの内面には係合突起であるハーフナットねじ24a、24bが形成されている。

【0007】図中左側のハーフナット23aには、シリンダ25のピストンロッド25aの先端が取り付けられ、右側のハーフナット23bには、シリンダ25の先端に取り付けられているプレート26に植設され前記左側のハーフナット23aを貫通して延びるロッド27が取り付けられている。

【0008】次にその動作を説明する。

- (a) シリンダ25を駆動し、ピストンロッド25aを伸長させると、左側のハーフナット23aが押されて、タイバー4の方向へ移動する。
- (b) シリンダ25が左側のハーフナット23aを押す際の反力により、シリンダ25自体が左側に移動する。
- (c) これにより、シリンダ25にプレート26およびロッド27を介して結合された右側のハーフナット23bが左側、すなわちタイバー4の方向に移動する。
- (d) ハーフナット23a、23bに設けられたハーフナットねじ24a、24bが、タイバー4の中央部位に形成されているタイバーねじ4aに係合されて、タイバー

4がロックされる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記したタイバーロック装置が、理想的な状態にあるならば、両ハーフナットは、同時にタイバーをロックすると考えられるが、実際には、摩擦等の影響の少ない左右どちらかのハーフナットが動きだし、タイバーねじに接触する。その後、もう一方のハーフナットが動き出してタイバーをロックする。このように、左右同時にタイバーをロックできないために、ハーフナットのタイバーねじに対するかみ込み不良が発生し、タイバーを完全にロックできない、あるいはロックしてもハーフナットが外れないといった状態になることが多い。

【0010】本発明は上述した問題点を解決するためになされたものであって、タイバーロック装置のハーフナットのタイバーねじに対するかみ込み不良を防止することができるタイバーロック方法およびその装置を提供することを課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を次のようにして解決した。すなわち、直圧式射出成形機のタイバーロック装置の一对のハーフナットにそれぞれ回転自在に設けられたリンクの他端を、タイバーの中心、かつ長手方向にのみ動くガイドピンで連結し、可動盤に取り付けた開閉手段を一方のハーフナットに取り付けて作動し、両ハーフナットをタイバーに対してその径方向に同期して開閉させ、両ハーフナットの係合突起とタイバーの係合突起を同期して係合または解除させる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について実施例にもとづき図面を参照して説明する。

【0013】直圧式射出成形機の複合直圧式型締装置は、図1に示すように、図示しないベツト上に固定金型1aが取り付けられている固定盤1が固定されており、固定盤1には複数のタイバー4がそれぞれ軸方向に摺動自在に支持されている。各タイバー4は、その略中央部位に形成されたタイバー4の係合突起である所定のピッチのタイバーねじ4aを有するとともに、固定盤1から突出した固定盤側端部は固定盤1に一体的に設けられた型締シリンダ5の型締ピストン5aに結合されており、各タイバー4の他端側は連結盤3によって連結されている。型締シリンダ5の型締ピストン5aの両側の室には、図示しないコントローラからの信号によって切換えられる電磁弁7によってポンプ8から吐出される圧油の流れの方向が切換えられる一方の管路9aと他方の管路9bがそれぞれ連通されており、前記型締ピストン5aの両側の室へそれぞれ圧油を供給することによって型締ピストン5aと一体にタイバー4を軸方向へ往復移動させることができる。また、前記タイバー4の固定盤側と連結盤間には可動金型2aが取り付けられる可動盤2が

軸方向へ摺動自在に案内されており、該可動盤2を型閉シリンダ6のピストン6aにロッドを介して連結することにより、高速で型閉じおよび型開きできるように構成されている。

【0014】図2は、本発明によるタイバーロック装置の要部断面図であり、図2(a)は要部断面正面図、図2(b)は図2(a)の側面図である。図1および図2に示すように、可動盤2にガイドカバー12がタイバー4毎に取り付けられ、このガイドカバー12には、タイバー4を中心にして対向する一对のハーフナット13a、13bが摺動可能に設けられている。ハーフナット13a、13bの内面には係合突起であるハーフナットねじ14a、14bが形成されている。

【0015】図2(a)中、左側のハーフナット13aには、可動盤2に取り付けられたシリンダ15のピストンロッド15aの先端が取り付けられている。左側のハーフナット13aと右側のハーフナット13bの上下面には、ピストンロッド15aの中心軸に平行な位置に支点を有するリンク16が回転自在に取り付けられ、両リンク16の他端はガイドピン17で結ばれている。ガイドカバー12には、ガイドピン17がタイバー4の中心、かつ長手方向にのみに動くことができるような長穴18が設けてある。

【0016】次にその動作を、特に図3を参照して説明する。

(a) シリンダ15を駆動し、ピストンロッド15aを収縮させると、図3(a)に示すように、リンク16とガイドピン17によって、左側のハーフナット13aと右側のハーフナット13bは、離隔する方向に同期して移動し、ハーフナットねじ14a、14bとタイバーねじ4aの係合を解除する。

(b) シリンダ15を駆動し、ピストンロッド15aを伸長させると、図3(b)に示すように、リンク16とガイドピン17によって、左側のハーフナットねじ13aと右側のハーフナット13bは、近接する方向に同期して移動し、ハーフナットねじ14a、14bとタイバーねじ4aが係合し、タイバー4がロックされる。

【0017】このように、タイバーロック装置11の両ハーフナット13a、13bは開閉手段であるシリンダ15によってタイバー4に対してその径方向に同期して開閉することにより対向面に形成されたハーフナット13a、13bの係合突起であるハーフナットねじ14a、14bとタイバー4の係合突起であるタイバーねじ4aを確実に係合または解除することができる。

【0018】

【発明の効果】本発明により、両ハーフナットをタイバーに対して同期して移動することができるので、ハーフナットのタイバーに対するかみ込みによる不良をなくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用される複合直圧式型締装置の構成図である。

【図2】本発明によるタイバーロック装置の構成図であり、図2(a)は要部断面正面図、図2(b)は図2(a)の側面図である。

【図3】図2(a)のA-A線矢視図でありハーフナットの動作を示す図である。図3(a)はハーフナット開の状態、図3(b)はハーフナット閉の状態を示している。

【図4】従来の複合直圧式型締装置の構成図である。

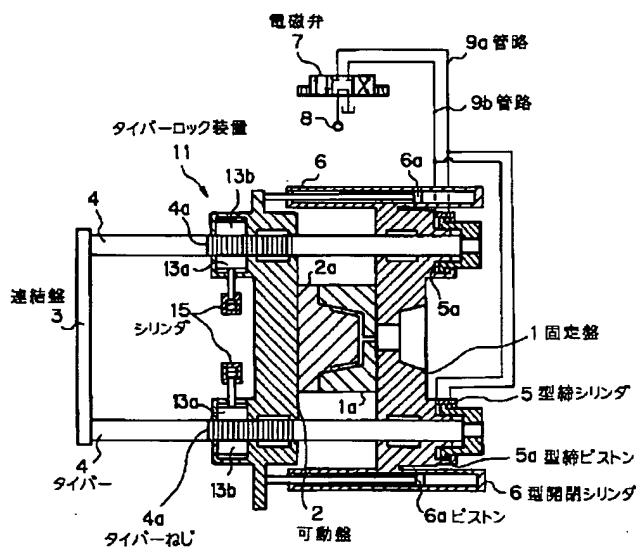
【図5】従来のタイバーロック装置の構成図である。

【符号の説明】

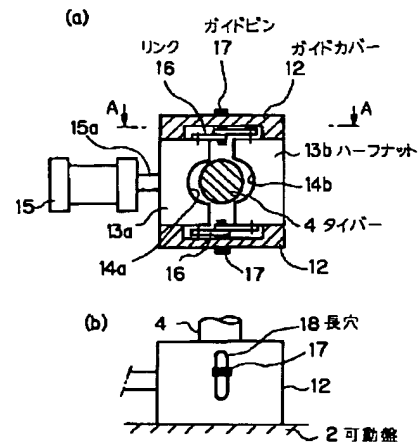
- 1 固定盤
- 1a 固定金型
- 2 可動盤
- 2a 可動金型
- 3 連結盤
- 4 タイバー

- 4a タイバーねじ
- 5 型締シリンダ
- 5a 型締ピストン
- 6 型開閉シリンダ
- 6a ピストン
- 7 電磁弁
- 8 ポンプ
- 9a, 9b 管路
- 11 タイバーロック装置
- 12 ガイドカバー
- 13a, 13b ハーフナット
- 14a, 14b ハーフナットねじ
- 15 シリンダ
- 15a ピントンロッド
- 16 リンク
- 17 ガイドピン
- 18 長穴

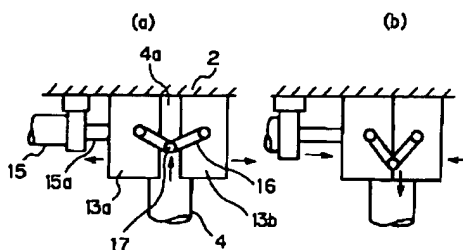
【図1】



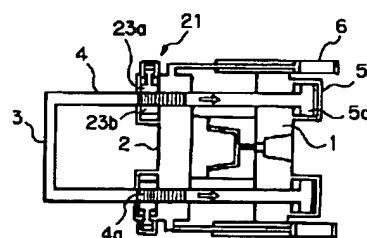
【図2】



【図3】



【図4】



特開平11-129303

DERWENT-ACC-NO: 1999-351612  
DERWENT-WEEK: 199933  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Tie rod clamping method of direct hydraulic injection  
moulding machines  
- involves opening and closing pair of half nuts of tie rod  
locking device by  
moving synchronously with direction of mould operation

PATENT-ASSIGNEE: JAPAN STEEL WORKS LTD[NIKL]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0300792 (October 31, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 11129303 A	May 18, 1999	N/A
005	B29C 045/67	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 11129303A	N/A	1997JP-0300792
October 31, 1997		

INT-CL (IPC): B22D017/22; B29C033/22 ; B29C045/67

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11129303A  
BASIC-ABSTRACT: NOVELTY - A pair of half nuts (13a,13b) of a  
tie rod locking  
device opens and closes by moving synchronously with the  
direction of a mold  
path. The half nuts are actuated by a cylinder (15) through  
a piston. Links  
(16) rotatably attached to each nut are connected by a guide  
pin (17) which  
moves longitudinally in a guide hole (18) during the closing  
of the nuts.

DETAILED DESCRIPTION - The tie rod locking device attached in  
the movable head  
performs the locking of the movable head and the tie rod. A  
fixed and a  
movable moulds attached to a fixed and movable platens are  
closed by the high

speed movement of movable head. An INDEPENDENT CLAIM is also included for tie rod locking apparatus in which the half nuts are slidably provided in a guide cover. The cylinder actuating the half nut by the piston is attached to the moving head. The links which consists of one end rotatably attached in the sliding surface of each nut are connected at the other ends by a guide pin at the center of the tie rod.

USE - For a direct hydraulic injection moulding machine.

ADVANTAGE - The defect by meshing of a half nut with tie rod is prevented as the nuts are moved synchronously. Weight reduction of the apparatus is offered.

DESCRIPTION OF DRAWING - The figure shows the principal part cross-section front elevation and side view of tie rod locking apparatus. (13a,13b) Half nuts; (15) Cylinder; (16) Links; (17) Guide pin; (18) Guide hole.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/5

TITLE-TERMS:

TIE ROD CLAMP METHOD DIRECT HYDRAULIC INJECTION MOULD MACHINE  
OPEN CLOSE PAIR  
HALF NUT TIE ROD LOCK DEVICE MOVE SYNCHRONOUS DIRECTION MOULD  
OPERATE

DERWENT-CLASS: A32 M22 P53

CPI-CODES: A11-B12C; M22-G03D;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; P0000 ; S9999 S1434

Polymer Index [1.2]

018 ; ND05 ; ND07 ; N9999 N6484\*R N6440 ; J9999 J2915\*R ;  
K9416

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1999-103987  
Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-263007